

낙동강 하류역(물금)의 수문학적요인 변화에 따른 동·식물플랑크톤의 동태(1993-1995)

주기재*, 김현우, 하경, 박성배, 김진수, 조은아, 장혜숙¹
부산대학교 생물학과, 부산대학교 환경대학원¹

전세계 선진국의 주요 강과 마찬가지로 인위적으로 크게 변형된 우리 나라 4대강 중 가장 부영양화가 심한 낙동강은 지난 90년대 초부터 수질 개선 및 수자원 관리 차원에서 많은 연구가 진행되고 있다. 그러나 이러한 수질 개선을 위한 다각적인 접근에도 불구하고 생태 기초 자료의 축적 및 이에 대한 이해가 매우 미비한 실정이다.

따라서, 본 연구는 1993년 4월부터 1995년 10월까지 하류역의 물금에서 1-2주 간격으로 조사한 이화학적·생물학적 자료 (수질, 동·식물플랑크톤)와 방류량 (하구둑, 진동통과 유량), 기상간의 관계를 규명하여 장기적인 생태 변화에 따른 "base-line" 자료로 활용하고자 했다.

1993-95년 사이의 낙동강 하류역의 연도별 기상, 강우, 및 방류량은 매우 대조적이었다. 93년 낙동강 하류역의 총 강우량은 지난 30년 평균 총강우량 (1035 mm) 보다 높았으며, 여름 (7-9월)동안은 강우로 인하여 플랑크톤의 생체량이 낮았으며, 겨울에는 상대적으로 많은 방류량으로 식물플랑크톤의 생체량이 낮았다. 극심한 가뭄이 지속된 94년 여름에는 높은 수온과 매우 적은 방류량으로 남조 군집 (Chl-a, $147 \pm 559 \mu\text{g/l}$; n=21)이 번성하여 수질이 악화되었으며 겨울에도 방류량 감소로 규조군집 ($151 \pm 4.1 \mu\text{g/l}$, n=6; 94년 11월-95년 2월)의 번성이 지속되었다. 95년 여름의 방류량은 93년에 비해 다소 적었으나 94년에 비해 비교적 높게 유지되어 식물플랑크톤 생체량 ($30-40 \mu\text{g/l}$, n=6)이 낮았다.

동물플랑크톤 중 윤충류가 총개체수의 90% 이상 우점하는 낙동강 하류역에서는 봄과 가을에 높은 현존량 및 여과율 (CFR)로 식물플랑크톤 감소에 기여하는 요인으로 평가되었다. 특히 1995년 봄에는 동물플랑크톤의 포식에 의해 매우 양호한 수질 기간을 보였다 (Secchi depth, 물금평균, $74 \pm 23 \text{ cm}$, n=80; 95년 2월말-4월말 평균, $> 90 \text{ cm}$, n=8).

이상의 결과를 토대로 지난 3년간의 육수학적 자료를 종합적으로 평가하면 수온이 5°C 이하인 겨울에는 방류량 조절로, 수온이 10-20°C 범위인 봄과 가을에는 일시적인 하구둑의 방류 조절로 인한 동물플랑크톤의 높은 CFR 효과로, 수온이 30°C 이상 지속되는 여름에는 방류량 조절로 식물플랑크톤의 생체량 감소는 물론 이에 따른 수질 개선 효과를 거둘 수 있는 가능성을 보여주고 있다.